

TAG FOR IDENTIFYING RECYCLABLE MATERIALS**Patent number:** WO9832104**Publication date:** 1998-07-23**Inventor:** PATTERSON HUBERT A (US)**Applicant:** SENSORMATIC ELECTRONICS CORP (US)**Classification:****- international:** B65D51/24; G06K19/067; G07F7/06; B65D51/24;
G06K19/067; G07F7/00; (IPC1-7): G07F7/06**- european:** B65D17/16B2; B65D51/24F; G06K19/067Q; G07F7/06B**Application number:** WO1997US23951 19971223**Priority number(s):** US19970785887 19970121**Also published as:**

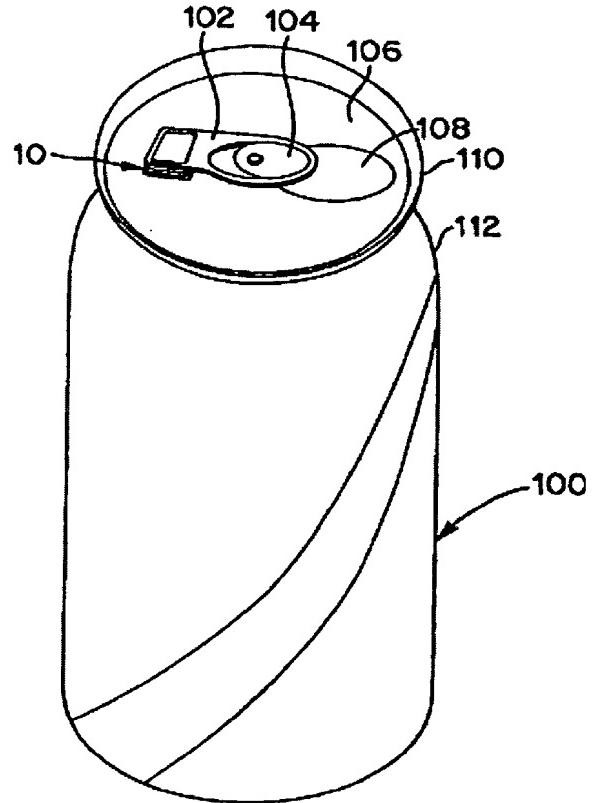
- EP1008117 (A)
- US5947256 (A)
- CA2274085 (A)
- AU734481 (B2)

Cited documents:

- US5357240
- US4647917
- US4316533
- US4219127

Report a data error [here](#)**Abstract of WO9832104**

A responsive tag (10) and a method, apparatus and system for identifying a type of recyclable material. The tag (10) includes an element (14) attached to the recyclable material (100). The element responds to a selected interrogation signal of a recycling machine (200) to provide a predetermined detectable signal associated with the type of recyclable material. The detectable signal is detected by a component in the recycling machine which then accepts the material for recycling.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2001-512592

(P2001-512592A)

(43)公表日 平成13年8月21日(2001.8.21)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 7 F 7/06
B 0 7 C 9/00
B 6 5 D 17/34
17/347
17/353

識別記号

F I
G 0 7 F 7/06
B 0 7 C 9/00
G 0 6 K 17/00
19/00

マーク*(参考)
L
H
Q

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-534383
(86) (22)出願日 平成9年12月23日(1997.12.23)
(85)翻訳文提出日 平成11年6月17日(1999.6.17)
(86)国際出願番号 PCT/US97/23951
(87)国際公開番号 WO98/32104
(87)国際公開日 平成10年7月23日(1998.7.23)
(31)優先権主張番号 08/785,887
(32)優先日 平成9年1月21日(1997.1.21)
(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 センサーマティック・エレクトロニクス・コーポレーション
アメリカ合衆国、フロリダ州 33431-0700、ボカ・レイトン、ヤマト・ロード
951
(72)発明者 パターソン、ヒューバート・エイ
アメリカ合衆国、フロリダ州 33431、ボ
カ・レイトン、エヌ・ダブリュー・24ウェ
イ 3663
(74)代理人 弁理士 山崎 行造 (外2名)

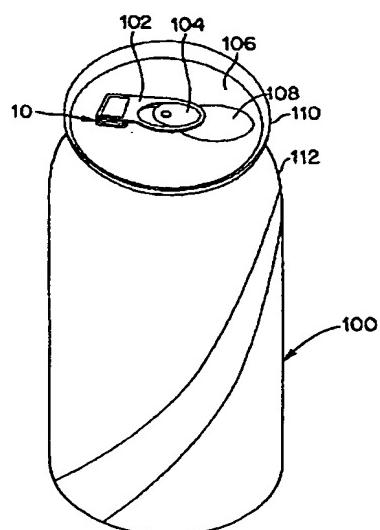
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 再使用可能な材料を同定するためのタグ

(57)【要約】

再使用可能な種類の材料を同定するための応答タグ(10)、方法、装置、及びシステム。タグ(10)は再使用可能な材料(100)に取り付けられた部材(14)を含む。この部材は再使用機械(200)の選択された呼び掛け信号に応答して再使用可能な材料の種類に関連づけられた所定の検出可能な信号を提供する。検出可能な信号は再使用機械の中の部材により検出され、ついでその材料を再使用のため受け入れる。

FIG. 1



【特許請求の範囲】

1. 再使用可能な材料の種類を同定するための応答タグにして、

再使用可能な材料に取り付けられるようになっている部材にして、前記部材は選択された呼び掛け信号に応答して、前記種類の再使用可能な材料に関連づけられた所定の検出可能な信号を提供する前記部材、を含むことを特徴とする前記応答タグ。

2. 前記部材は、該部材が直流磁界によりバイアスをかけられ、前記呼び掛け信号が選択された周波数で作動する交流磁界であるとき、所定の周波数で機械的に共鳴するような寸法の磁歪部材である、請求項1のタグ。

3. 前記再使用可能な材料に取り付けられるハウジングにして、該ハウジングは一体的に形成された凹部を有し、該凹部は前記磁歪部材をその機械的共鳴を拘束することなしに収容するように形成されている、前記ハウジングをさらに含む請求項2のタグ。

4. 前記検出可能な信号は約120乃至170KHzの範囲内にある請求項2のタグ。

5. 前記磁歪部材にバイアスをかける前記直流磁界は前記ハウジングの外側からかける請求項3のタグ。

6. 前記部材は無定形金属であり、前記選択された呼び掛け信号は選択された周波数で作動する交流磁界であり、前記検出可能な信号は前記選択された周波数の一つ又は二つ以上の高調波周波数から構成される請求項1のタグ。

7. 前記高調波応答を有する前記検出可能な信号は約100乃至25KHzの範囲内の検出可能な周波数における信号である請求項6のタグ。

8. 与えられた種類の再使用可能な材料にして、

本体部と、

再使用可能な材料の種類を同定するため前記本体部に取り付けられたタグと、を含み、該タグは選択された呼び掛け信号に応答して前記種類の再使用可能な材料に関連づけられた所定の検出可能な信号を提供する部材、を含むことを特徴とする前記再使用可能な材料。

9. 前記本体部は頂面部及び該頂面部に取り付けたタブ部を含み、前記タグは

前記タブ部に取り付けられている請求項8の材料。

10. 前記部材は、該部材が直流磁界によりバイアスをかけられ、前記呼び掛け信号が選択された周波数で作動する交流磁界であるとき、所定の周波数で機械的に共鳴するような寸法の磁歪部材、である請求項9の材料。
11. 前記タグは、前記本体部に取り付けられたハウジングにして、該ハウジングは一体的に形成された凹部を有し、該凹部は前記磁歪部材をその機械的共鳴を拘束することなしに収容するように形成されている、前記ハウジング、をさらに含む請求項10の材料。
12. 前記検出可能な信号は約120乃至170KHzの範囲内にある請求項11の材料。
13. 前記再使用可能な材料が容器の形状をしている請求項12の材料。
14. 前記部材は無定形金属であり、前記選択された呼び掛け信号は選択された周波数で作動する交流磁界であり、前記検出可能な信号は前記選択された周波数の一つ又は二つ以上の高調波周波数から構成される請求項8の材料。
15. 前記高調波応答を有する前記検出可能な信号は約100乃至25KHzの範囲内の検出可能な周波数における信号である請求項14の材料。
16. 前記再使用可能な材料が容器の形状をしている請求項15の材料。
17. 再使用可能な種類の材料を同定するための方法にして、
 - a) 応答タグを前記再使用可能な種類の材料に取り付ける段階にして、前記応答タグは選択された呼び掛け信号に応答して前記再使用可能な種類の材料に関連づけられた所定の検出可能な信号を提供する部材を含む、前記段階と、
 - b) 前記タグが取り付けられた前記再使用可能な材料を前記再使用可能な材料を同定するための装置中に置く段階と、
 - c) 選択された呼び掛け信号を発生させる段階と、
 - d) 前記選択された呼び掛け信号に曝されたとき前記タグにより発生した検出可能な信号を検出する段階と、及び
 - e) 前記検出可能な信号が、前記再使用可能な種類の材料に関連づけられた検出可能な信号に対応するとき、前記再使用可能な材料を受入れる段階と、を含むことを特徴とする前記方法。

18. 前記部材は、所定の周波数で機械的に共鳴するような寸法の磁歪部材を含み、前記呼び掛け信号は選択された周波数の交流磁界を含む、請求項17の方法。
19. 前記タグが取り付けられた前記再使用可能な材料を前記再使用可能な材料を同定するための前記装置中に置いた後、前記磁歪部材を直流磁界に曝す段階をさらに含む、請求項18の方法。
20. 前記直流磁界は前記再使用可能な材料を同定するための装置によって発生する、請求項19の方法。
21. 前記再使用可能な材料を破碎する段階と、前記破碎した再使用可能な材料を保管する段階と、をさらに含む、請求項20の方法。
22. 前記部材は無定形金属であり、前記選択された呼び掛け信号は選択された周波数で作動する交流磁界であり、前記検出可能な信号は前記選択された周波数の一つ又は二つ以上の高調波周波数から構成される、請求項17の方法。
23. 前記タグが取り付けられた前記再使用可能な材料を前記再使用可能な材料を同定するための前記装置中に置いた後、前記部材を交流磁界に曝す段階をさらに含む、請求項22の方法。
24. 前記交流磁界は前記再使用可能な材料を同定するための装置によって発生する、請求項23の方法。
25. 前記再使用可能な材料を破碎する段階と、前記破碎した再使用可能な材料を保管する段階と、をさらに含む、請求項24の方法。
26. 再使用可能な種類の材料を同定するためのシステムにして、
 - a. 再使用可能な材料と、
 - b. 前記再使用可能な材料に取り付けた応答タグにして、該タグは選択された呼び掛け信号に応答して前記再使用可能な種類の材料に関連づけられた所定の検出可能な信号を提供する部材を含む前記応答タグと、及び
 - c. 選択された呼び掛け信号を発生させるための手段、前記タグの前記部材によって発生した検出可能な信号を検出するための手段、及び前記部材によって発生した前記検出可能な信号が検出されたとき前記再使用可能な種類の

材料を受け入れるための手段、を含む再使用手段と、を含むことを特徴とする前記システム。

27. 前記部材は、該部材がそこに加えられている磁気バイアス界によってバイアスをかけられたとき、所定の周波数で機械的に共鳴するような寸法の磁歪部材を含み、前記呼び掛け信号は交流磁界を含む、請求項26のシステム。
28. 前記再使用可能な材料は本体部を有し、前記応答タグは前記本体部に取り付けられたハウジングをさらに有し、該ハウジングは一体的に形成された凹部を有し、該凹部は前記磁歪部材をその機械的共鳴を拘束することなしに収容するように形成されている、請求項27のシステム。
29. 前記再使用手段は直流磁界に前記部材を曝すことにより前記磁歪部材にバイアスをかける手段をさらに含む、請求項28のシステム。
30. 前記検出可能な信号は約120乃至170KHzの範囲内にある請求項29のシステム。
31. 前記再使用可能な材料が容器の形状をしている請求項30のシステム。
32. 前記部材は無定形金属であり、前記選択された呼び掛け信号は選択された周波数で作動する交流磁界であり、前記検出可能な信号は前記選択された周波数の一つ又は二つ以上の高調波周波数から構成される請求項26のシステム。
33. 前記高調波応答を有する前記検出可能な信号は約100乃至25KHzの範囲内の検出可能な周波数における信号である請求項32のシステム。
34. 前記再使用可能な材料が容器の形状をしている請求項33のシステム。

【発明の詳細な説明】

再使用可能な材料を同定するためのタグ

発明の分野

本発明は再使用可能な材料を同定するための方法、装置、及びシステムに関し、より詳細には異なる種類の再使用可能な材料を同定するために使用される応答タグに関する。

発明の背景

使用済み材料の再使用については多年に亘って顕著に増加してきた。実際、アルミニウム及びガラスが主な再使用可能材料であった数年前と異なり、今や多くの種類の材料が再使用されている。しかし種類が多岐に亘ることから、使用可能な材料を同定し回収するため手によって厨芥やがらくたを区分けする仕事が要求される。したがって材料を同定し区分けする手作業が再使用コストを大きく増大させている。

再使用工程に寄与する装置及び方法が発達してきている。一つの例はビーリッキーに与えられた米国特許第4,219,127号に開示されている。同特許はアルミニウム缶のタブ装置に取付ける、磁界に磁気的に応答する鉄材料部材を開示している。鉄材料部材は磁界に磁気的に応答するので、タブ装置に取付けた部材が外側の磁界に曝されると、がらくたや屑からアルミニウム缶が抽出されることを可能にする。

しかし同特許の鉄材料部材の磁気応答性は、がらくたや屑材料からの再使用可能な容器、特に只1種の回収可能な容器、すなわちアルミニウムの回収に役立つだけである。同特許は異なる種類の再使用可能な材料の同定を可能にする手段を開示していない。

それゆえ本発明の目的は異なる種類の再使用可能な材料及び容器を同定する応答タグを提供することである。

本発明の追加的な目的は、取り付けても目立たず再使用可能な材料又は容器から取り外す事もできない応答タグを提供することである。

本発明の他の目的は設計が簡単で製造するのに経済的な応答タグを提供するこ

とである。

本発明の別の目的は再使用可能な材料及び容器に製造現場で組み込むことができる応答タグを提供することである。

本発明のさらに別の目的は再使用に関連する費用を最小にし得る応答タグを提供することである。

発明の目的と要約

本発明の原理にしたがえば上述及び他の目的は再使用可能な材料に取り付けられるようになっている応答タグに具現化される。このタグは選択した呼び掛け信号に応答し所定の検出可能な信号を発生する部材を含む。所定の検出可能な信号を特定の種類の再使用可能な材料に関連づけることにより、タグがかかる再使用可能な材料に取り付けられると、検出可能な信号を検出することが再使用可能材料の存在と種類の同定に役立つ。

タグは、磁歪材料を利用する電気音響的型、高調波原理を利用する磁気型、又は共鳴周波数に応答する無線周波数型、のような電子物品監視（EAS）システムに使用されるタグに類似している。

本発明の電気音響的実施例では、タグの活性部材はハウジング中に位置する磁歪材料である。例えばアンダーソン等に与えられた米国特許第4,510,489号はバイアス磁気部材に近接する細長いハウジング中に含まれた或る長さを有するリボン状の無定形の磁歪材料から形成した部材を開示する。或る予め選択した寸法を有するこの磁歪部材は、この磁歪部材が適当なレベルにまでバイアスをかけられたとき、選択した周波数の交流磁界を有する選択した呼び掛け信号に応答して、所定の周波数で機械的に共鳴する。この磁歪部材の機械的な共鳴により検出可能なタグ信号が発生する。

応答可能なタグは再使用可能な容器のタブ部分の表面に取り付けられる。磁歪部材の所定の共鳴周波数は特定の種類の再使用可能な材料又は容器に関連づけられる。応答タグが取り付けられた材料又は容器が再使用機械すなわち逆自動販売機に置かれると、機械の中のバイアスをかける部品が直流の磁界を発生してタグに適当なレベルにまでバイアスをかける。発生部品も選択周波数の交流磁界を発

生する。ついで検出部材が、タグが所定の周波数の検出可能信号を発生し、検出可能な信号の検出に基づいて再使用可能な容器の種類を同定したかどうかを検出する。この検出部材が、所望の検出可能な信号が再使用可能な材料のその種類の唯一のものであることを検出すると、容器は破碎部材により粉碎される。保管部材が破碎した容器を機械の保管領域に保管する。しかしタグの部材が所望の検出可能な信号を発生しない場合は、容器は拒絶部材により拒絶される。

本発明の他の実施例ではタグの活性部材は、選択周波数の選択した呼び掛け信号を有する交流磁界に置かれると、所定の周波数の高調波振動を発生するようになっている磁気材料である。かくして磁気部材の高調波応答によって、再使用可能な材料の存在とその種類を同定するため特定の種類の再使用可能な材料又は容器に関連づけられる検出可能なタグ信号を提供する。

図面の簡単な説明

本発明の上記及び他の特徴と局面は添付する図面を参照しつつ以下の説明を読めばより明らかになるであろう。

第1図は本発明の原理による、再使用可能な容器に取り付けた応答タグ平面図を示す。

第2図は第1図の再使用可能な容器の応答タグ及び頂部を示す拡大図である。

第3図は第2図の3-3線に沿う応答タグの断面図を示す。

第4図は本発明の応答タグが特定の再使用可能な材料に取り付けられたときに検出可能なタグ信号を発生するために共鳴することができる所定の周波数の例を説明するグラフである。

第5図は本発明の応答タグに使用する再使用機械用の部材のプロックダイヤグラムである。

第6図は再使用可能な容器に取り付けた本発明による他の実施例による応答タグの平面図である。

詳細な説明

第1、第2、及び第3図は本発明の原理による再使用可能な材料又は容器を同定するのに使用する応答タグ10を示す。応答タグ10は適当にバイアスがかけられ交

流磁界を受けると、特定の型の再使用可能な材料に関連づけられた所定の周波数で機械的に共鳴するような所定の長さを有する。それぞれが異なる所定の共鳴周波数を発生するようになっており、異なる種類の再使用可能な材料に結合した、異なる長さのタグを使用することにより、それぞれのタグが異なる再使用可能な材料の同定と分類を可能にする。

例えば電気音響的応答タグ10は120KHz乃至170KHzの周波数範囲において所定の共鳴周波数を有するような長さとすることができます。第4図のグラフに示されるように、タグ10は例えば、アルミニウム容器に対して140KHz、プラスチック容器に対して150KHz、紙容器に対して160KHz、及び鋼鉄容器に対して170KHzにおいて共鳴するようにつくることができる。しかし応答タグ10はこれらの作動周波数に限定されるものではなく、タグの寸法及びタグが置かれる容器の材料に関連づけられよう要求された対応する所定の周波数に依存する多くの作動周波数を有することができる。

第1図、第2図、及び第3図に示される図示的な実施例では、タグ10は再使用可能な容器、すなわち缶100に取り付けられている。タグ10はハウジング12内に位置する磁歪部材14を含む。部材14はAllied社で製造したMetglas(登録商標)2826MB、又は本明細書で参照する米国特許第5,469,140号(140特許)に説明されているような他の適当な材料とすることができます。部材14の磁歪材料は熱処理をして、高い周波数の交流磁界に共鳴する一方で、ゼロ又は比較的低いレベルの高調波を有する交流磁界に対するヒステリシス応答ができるようにしてもよい。かかる磁歪材料の熱処理は上記140特許に開示されている。低周波数

の交流磁界での比較的低いか或いはゼロの高調波応答と第4図のグラフに説明されるような高周波数における検出可能な機械的共鳴との組合せに基づき、タグ10は小売業に使用される通常の電子物品監視(EAS)システムを作動させはしないであろう。その理由は、これらシステムは、部材14が共鳴する周波数より極めて低い周波数に対する高調波応答の検出により作動するからである。

第2図に示されるようにタグ10のハウジング12は容器100のタブすなわちタブ部分102に取り付けられている。タブ部分102はヒンジ104によって容器100の表面

部106に取り付けられている。タブ部分102をヒンジ104上に運動させると、タブ部分102が開口部108を下方に押して容器100を開口する。又、容器100はリム110及び本体すなわち本体部112を有する。

第3図の断面図にさらに図解されるように、タブ部分102は頂面102a及び底面102bを有する。タグ10のハウジング12の頂面102aは底面102bに取り付けられるか接着している。磁歪部材14はハウジングの凹部すなわち空洞内に収容される。凹部13は、磁歪部材14が凹部13の壁に束縛されずに直流のバイアス界及び適当な交流磁界に曝されると、共鳴周波数において機械的に振動できるような寸法を有する。図面では部材102、12、13、及び14の寸法は説明のため誇張されていることに注意すべきである。実際にはハウジング12、凹部13、及び磁歪部材14は極めて薄く小さくつくってよく、タグ10は容器100のタブ部分102の一部のように見える。磁歪部材14の寸法は例えば長さが6乃至12mmで幅が2乃至3mmとしてよい。実際の寸法はタグが作動する周波数如何による。

第5図は応答タグ10及び再使用可能な材料を同定する方法に使用する示唆した再使用機械すなわち逆自動販売機200用の装置の部材を示すブロックダイヤグラムを説明している。まずユーザーは再使用予定の、取り付けられた応答タグ10を有する、容器100を逆自動販売機200に置く。ついで販売機200は容器100を位置決めし整列させ、機械中に位置するバイアス手段、すなわちバイアス部材202からタグ10が20.3cm(約8インチ)又はこれ以下となるようにする。ついでタグ10の位置決めと整列によってバイアス部材202が誘発され、発生手段、すなわち発生部材204によって生成した直流磁気バイアス界及び交流磁界を活性化する。この交流磁界は特定の型の再使用可能な材料に関連づけられた選択した

周波数の選択した呼び掛け信号である。タグがアルミニウム容器上にありアルミニウム再使用機械中に置かれると、応答タグ10は所定の周波数(例えば140KHz)で共鳴し検出可能なタグ信号を発生するであろう。タグ信号はついで容器がアルミニウムであることを示す検出手段、すなわち検出部材206により検出される。タグが鋼鉄又は他の種類の容器上にありアルミニウム再使用機械上に置かれると、タグはアルミニウムに対する所定の周波数では共鳴せず容器は拒絶されるであろ

う。

発生部材204は特定の期間交流磁界を発生する「パルス呼び掛け型」システムとしてよい。この特定の期間の後、発生部材204が交流磁界を発生しないとき、機械200の検出部材206が活性化され、タグ10が所定の数周波数の検出可能な信号を発生しているかどうかを検出する。検出部材206がタグ10により生じた所望の検出可能な信号を検出すると、これが再使用可能な容器の種類を同定し確認（例えば容器100がアルミニウムであること）する。

容器100上のタグ10が所望の検出可能な信号を発生すると仮定すると、容器は受入られ、破碎手段、すなわち破碎機210が機械200の中で活性化され容器100を破碎し、これによりタグ10を機械的に締め付ける。タグ10を締め付けることにより、交流磁界にさらに曝すことにより磁歪部材14が反応して機械的共鳴を示すことを防止する。これは再使用可能な容器の盗難又は再一再使用を防止し、この結果その後の再使用は不可能になる。ついで機械200の分類手段、すなわち分類部材212は破碎した再使用可能な容器を機械200の記憶領域に記憶する。ついでユーザーは再使用のため機械200に戻った容器の数に基づき逆自動販売機200から硬貨、紙幣、又はクレジットの形のリペートを受け取る。

しかし、ユーザーがその特定に型の逆自動販売機200に対する所定周波数応答をするタグを有していない容器を再使用しようと試みると、拒絶手段、すなわち拒絶部材208は機械200がこの型の容器の再使用を拒絶することを示し、その容器をユーザーに返却する。

本発明は又1種以上の材料の容器を再使用する多重区画を有する逆自動販売機を意図している。例えば、発生部材204は検出される材料の種類による所定の周波数で共鳴するタグを破碎するいくつかの周波数を含む掃引周波数を発生するも

のとしてよい。検出部材206はそれぞれ異なる所定の共鳴周波数を、例えば連続的に検出し、ついで検出された周波数に基づいて、容器は一つの方向又は他の方向に向けられ全ての同様な材料が保管部材212中で分類される。

さらに異なる寸法の磁歪部材14を有する代わりに、逆自動販売機中に位置するバイアス手段を備えることにより、タグ10は同じ寸法の磁歪部材14及びタグハウ

ジング12内に含まれた隣接する別のバイアス手段（図示せず）を含むことができる。各バイアス手段はタグが取り付けられる材料に型により、異なる直流レベルまでバイアスをかけられ、これによりタグの共鳴周波数を制御してその型の材料に対する所定の共鳴周波数に対応させる。

本発明の他の実施例では、第6図に示すように応答タグ10は、或る界強度、すなわち限界値を上回る選択周波数の選択した呼び掛け信号を有する交流電磁界に置かれたとき所定の周波数で高調波振動を発生するようになっている磁気部材300を含むことができる。磁気部材300は本願の譲受人に譲渡された米国特許第4, 660, 025号に説明されているようなバルクハウゼンジャンプ、又は同じく米国特許第4, 980, 670号に説明されているようなピン止め壁特性 (pinned wall characteristic) 、を示すヒステリシスループを有する無定形金属とすることができます。上記のそれぞれは或る界強度を上回る交流磁界により励起されると、独特な高調波応答を発生する能力がある。この界が限界値を超えると磁気部材300は検出可能なタグ信号である、高調波成分の多い独特な信号を発生する。各磁気部材を、各レベルが異なる種類の再使用可能な材料に関連づけられる、異なる限界値でその独特的な信号を切替え又は生成するようにすると、その種類の再使用可能な材料を同定することが可能になる。かかる磁気材料を使用するシステムでは、再使用機械200の発生部材204は増大する振幅の界強度を有する選択した周波数の交流磁界を発生する。検出部材206は所定の高調波周波数を検出し、又これを所定の検出可能な信号が最初に検出される発生部材204の限界値に相關させる。この方法ではタグが取り付けられる材料の種類が決められる。各異なる再使用可能な材料のための異なる限界値を有するタグは、部材をつくるとき、アニール工程の時間と温度を変えてつくることができる。第6図に示すように、磁気部材300を有する応答タグ10は再使用可能な容器100の本体部112に取り付けられるか

接着される。タグ10と部材300は極めて薄く小さくつくることができ、タグ10は容器100の一部であるように見える。再使用可能な材料を同定するのに使用したタグの長さは盗難防止目的の代表的なEASシステムに使用するタグの長さより短くするのが好ましい。部材300の寸法は例えば長さが20乃至100mm、幅が0. 04

乃至3.0mmとしてよい。

第5図の逆自動販売機200の改良型が応答タグ10の磁気部材300を検出し再使用可能な材料の存在と種類を同定するのに使用される。実際、逆自動販売機の数個の部材は応答タグ10の磁気部材300の高調波応答を検出するために調整する必要がある。例えば、高調波応答を発生する反応した磁気タグを使用するとき、バイアス部材202に対しては必要ではない。

本発明の他の実施例では、異なる型のタグを異なる種類の材料に組み合わせることができる。例えば上述したバルクハウゼン型のタグを或る種類の再使用可能な材料用のタグとすることができます。別の種類の材料に対しては、パーマロイ又はスーパーパーマロイのような高透磁率の可飽和磁気材料をタグの応答部材として使用することができる。これら二つの型のタグに対してはヒステリシスループ応答が異なるため、各型のタグが発生した検出可能な信号の種類は異なっており別々に検出可能である。したがって各型のタグのための所定の検出可能な信号は、各異なるタグが取り付けられる特定の再使用可能な材料に関連づけられる。本システムにおける検出部材206は各検出した信号を解析し、タグがついで取り付けられる材料の種類に関連づけられる信号の高調波周波数成分を決める、ように設計されている。

同様な方法で、それぞれが異なる種類の再使用可能な材料に関連づけられる異なる共鳴周波数を有する無線周波数タグも他の型のタグがそうであったように使用することができる。

本発明の応答タグ10は、ここに開示した構成に限定されるものでなく、用途に応じて多様な大きさのものとすることができます。さらにタグ10は容器の表面、容器の内部、又はキャップ、すなわち蓋部のどこへでも位置させることができ、或いは容器自体の中に組み込むことができる。さらに複数のタグ10を使用し再使用可能な容器中に組み込むこともできる。

又、応答タグ10は第1図乃至第3図に説明したようなハウジング12を有するものには限定されない。多様な異なる型の保護すべき部分、又は多様な材料のケーシングを使用することができ、或いは再使用可能な容器と一体的に形成され、

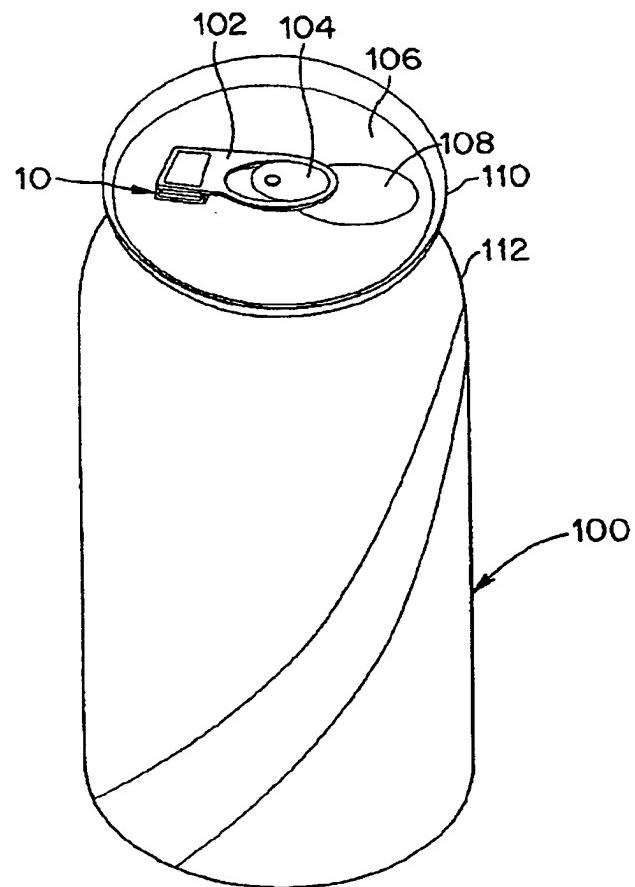
これに取り付けられ、又は接着することができる。例えば第3図に示すように、容器112のタブ部分102の底面102b上の巻きシーム114は磁歪部材14を支持するためにはめに使用することができる。タブ部分102自体は磁歪部材14を収容するためにさらに変性又は形成することができる。

応答タグ10は第1図乃至第3図に図解したような容器の他に多くの種類の再使用可能な容器に組み合わせることができる。本明細書では語「容器」の使用は、再使用可能とされた如何なる対象物をもカバーすることを意図している。実際、タグ10が取り付けられ、接着され、又は組み込まれた容器は、再使用可能か、或いは或る種の再使用可能な材料を有するものであれば如何なる種類、大きさ、材料等であってもよい。

全ての場合において、上記した構成は本発明の応用面を表わす多くの可能な特定の実施例の単なる説明的なものであることが理解される。多數の変化した他の構成が本発明の精神と範囲から逸脱することなく本発明の原理にしたがって容易に考案され得る。

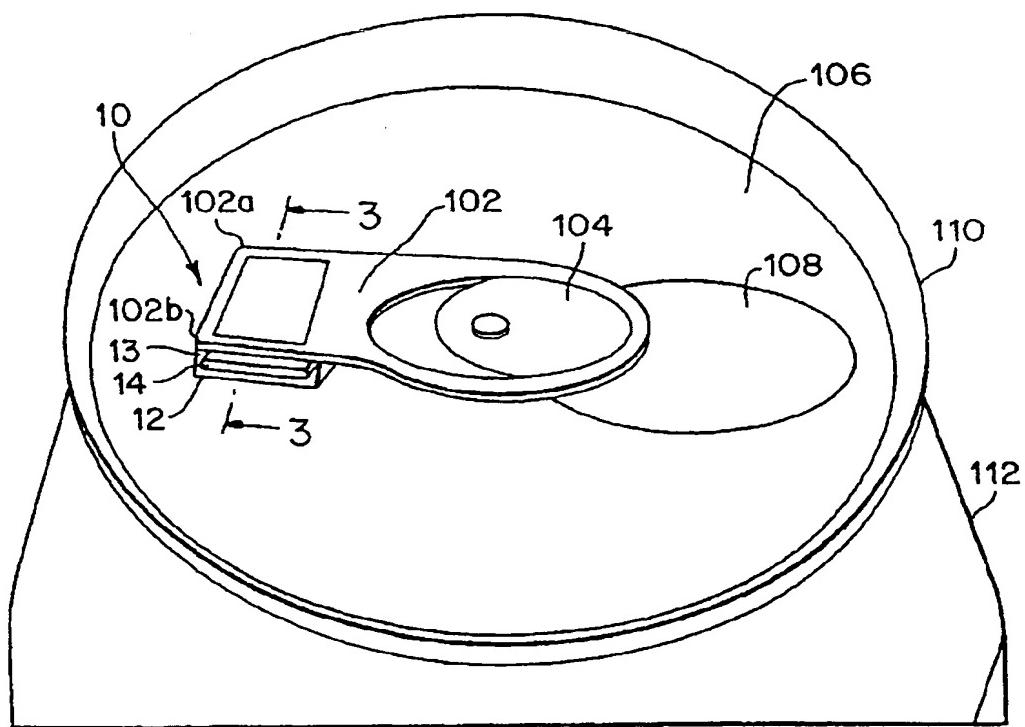
【図1】

FIG. 1



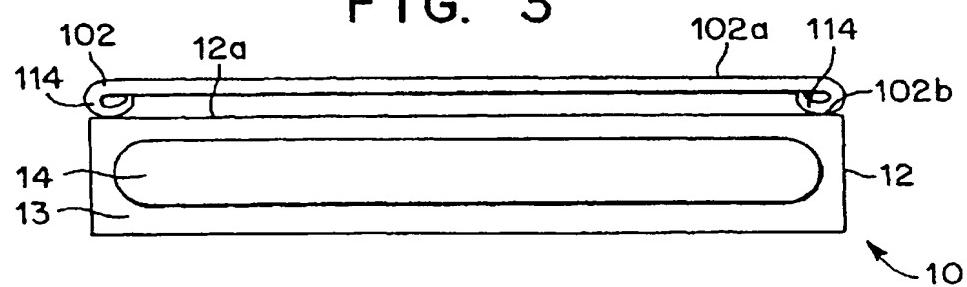
【図2】

FIG. 2



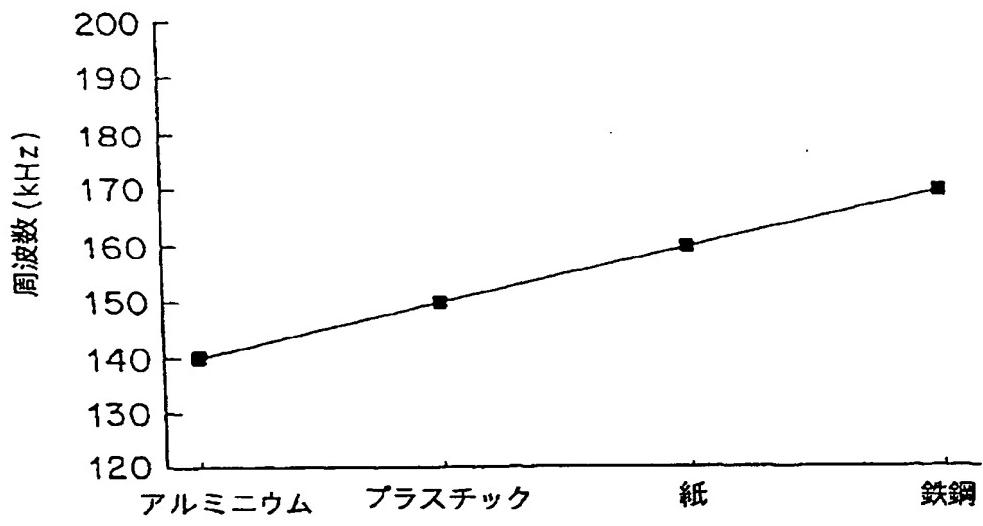
【図3】

FIG. 3



【図4】

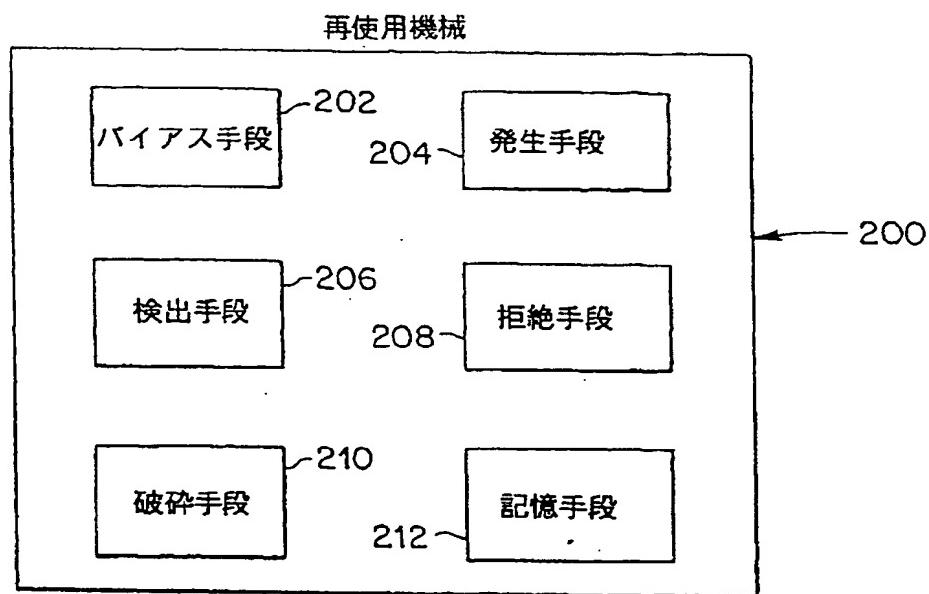
FIG. 4



再使用可能容器用の材料の種類

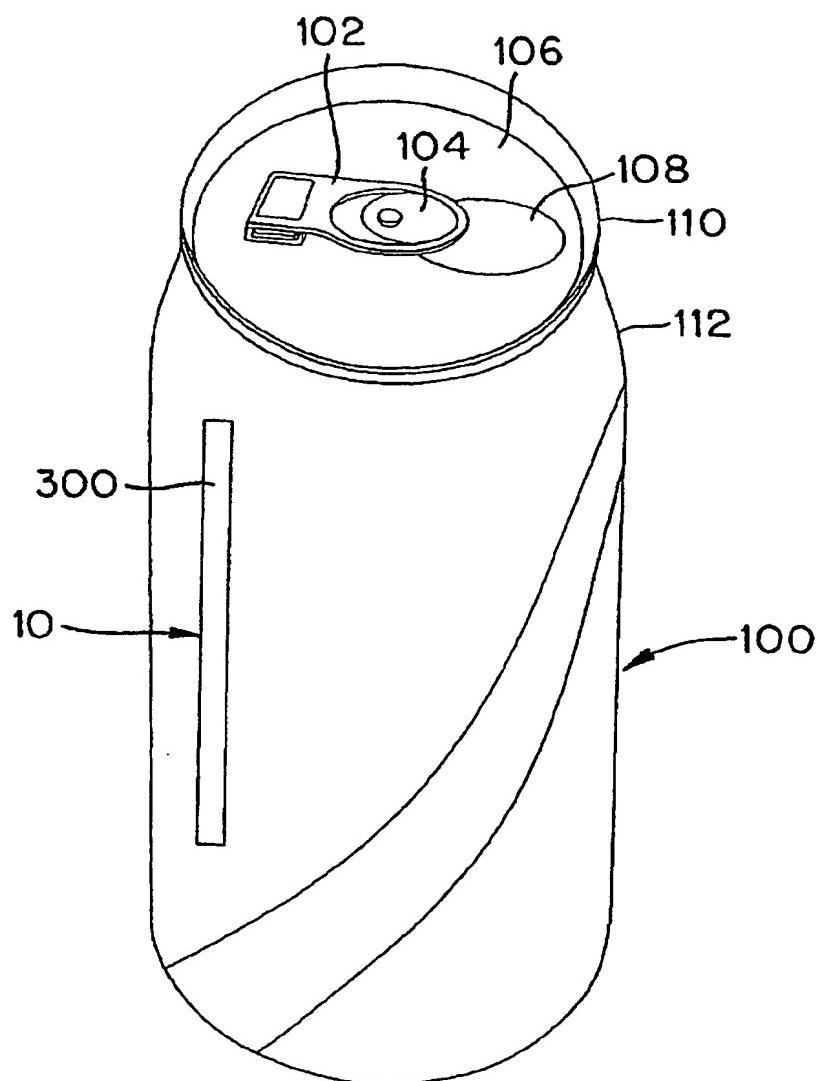
【図5】

FIG. 5



【図6】

FIG. 6



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US97/23951
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC(6) :G07F 7/06 US CL :194/209		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 194/208, 209, 212, 213; 209/930; 340/551,572		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5,357,240 A (SANDORD et al) 18 October 1994, col. 5, lines 33-58.	1-3,5,6
-		4,7,10-16,18-25,27-34
Y		
X	US 4,647,917 A (ANDERSON, III et al) 03 March 1987, col. 4, lines 7-36.	1-3,5,6
-		4,7
Y		
X	US 4,316,533 A (HUGHES et al) 23 February 1982, col. 4, line 34 to col. 5, line 6.	8,17,26
-		9-16,18-25,27-34
Y		
Y	US 4,219,127 A (BIELICKI) 26 August 1980, col.2, line 57 to col. 3, line11.	9-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> See parent family annex.
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"B" earlier document published on or after the international filing date which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"C" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"D" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"E" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"F" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or enabled to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"G" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"H" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 04 MARCH 1998	Date of mailing of the international search report 01 APR 1998	
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer <i>Diane Smith Jr</i> F. J. BARTUSKA Telephone No. (703) 308-1111	

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークコード(参考)
G 0 1 V	15/00	B 6 5 D	17/34
G 0 6 K	17/00	G 0 1 V	3/00
	19/00		E
	19/07		

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L
U, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF
, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE,
SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, M
W, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY
, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM
, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,
CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, E
S, FI, GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP
, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, M
W, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD
, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR,
TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW